



# education

---

Department:  
Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NATIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1**

**NOVEMBER 2009**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye en 4 bylaes.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dele van VRAAG 3, 4 en 6 moet op die aangehegte BYLAES beantwoord word. Skryf jou eksamennommer en sentrumnummer in die spasies voorsien op die bylaes en lewer die bylaes saam met jou ANTWOORDEBOEK in.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
5. 'n Goedgekeurde sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
6. AL die berekeninge moet duidelik aangedui word.
7. AL die finale antwoorde moet tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
8. Meeteenhede moet aangedui word, waar van toepassing.
9. Skryf netjies en leesbaar.

**VRAAG 1**

- 1.1 1.1.1 Vereenvoudig die verhouding 464 : 128 (1)
- 1.1.2 Skryf  $\frac{379}{250}$  as 'n desimale breuk. (2)
- 1.1.3 Vereenvoudig (toon ALLE berekeninge):  $\sqrt{49} + \frac{1}{3}(71 - 14)$  (3)
- 1.1.4 Herlei 1,25 ℓ na mℓ as 1 ℓ = 1 000 mℓ. (2)
- 1.1.5 Vermeerder 1 255 kg met 16%. (3)
- 1.1.6 Herlei \$1 215,00 na rand. Gebruik die wisselkoers \$1 = R10,52 (2)
- 1.2 1.2.1 Bereken die prys van een 500 g-blok margarien as 'n houer bestaande uit dertig 500 g-blokke margarien R399,00 kos. (2)
- 1.2.2 As 18 Mei 2009 op 'n Maandag is, wat is die waarskynlikheid dat 19 Mei 2009 op 'n Dinsdag sal wees? (2)
- 1.2.3 Herlei 225 °C na °F deur die volgende formule te gebruik:

$$\text{Temperatuur in } ^\circ\text{F} = \frac{9}{5} \times (\text{Temperatuur in } ^\circ\text{C}) + 32^\circ$$

Rond die antwoord af tot die naaste 5°. (3)

- 1.3 Naledi beplan om lemoene by haar skool se markdag te verkoop. Sy koop een dosyn lemoene vir R9,00. Sy besluit om die lemoene in pakkies van ses te verkoop teen R6,00 per pakkie.

Bereken:

- 1.3.1 Die kosprys van EEN lemoen (2)
- 1.3.2 Die wins wat sy sal maak per dosyn lemoene verkoop (2)
- 1.3.3 Hoeveel dit Naledi sal kos om 108 lemoene te koop (2)

**[26]**

**VRAAG 2**

2.1

Mev. James, 'n opvoeder by Uitblinkers Hoërskool, is verantwoordelik vir die voorbereiding van die prysuitdelingsertifikate vir die jaarlikse akademiese toekenningsdag.

Die sertifikaat het 'n reghoekige vorm met 'n uniforme gekleurde rand van 2,5 cm, soos aangedui in die diagram hieronder.

Die buite-afmetings van die sertifikaat is 21 cm by 29,5 cm.

'n Goue of silwer sirkel met 'n radius van 5 cm wat die prestasievlak van die leerder aandui, word op die sertifikaat aangebring.



- 2.1.1 Skryf die lengte van die middellyn van die sirkel neer. (1)
- 2.1.2 Skryf die lengte van die nie-ingekeurde deel van die sertifikaat neer. (2)
- 2.1.3 Bereken die area van die sirkel.  
Gebruik die formule:  $\text{Area} = \pi r^2$ , waar  $\pi = 3,14$  en  $r =$  radius. (3)
- 2.1.4 Bereken die omtrek van die buitekant van die sertifikaat.  
Gebruik die formule:  $\text{Omtrek} = 2(l + b)$ , waar  $l =$  lengte en  $b =$  breedte. (2)
- 2.1.5 Bepaal die area van die sertifikaat.  
Gebruik die formule:  $\text{Area} = \text{lengte} \times \text{breedte}$  (2)

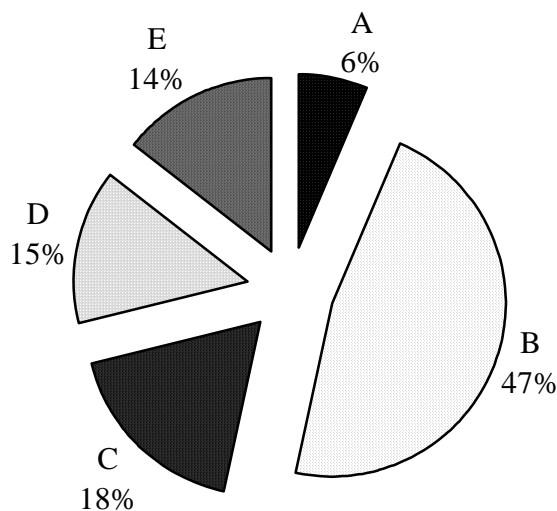
2.2 315 gaste en 1 050 leerders het 'n skoolfunksie bygewoon. Die gaste is met tee bedien, terwyl die leerders vrugtesap ontvang het.

- 2.2.1 Skryf die verhouding neer van die getal gaste wat die funksie bygewoon het tot die getal leerders. Gee die verhouding in die eenvoudigste vorm. (2)
- 2.2.2 Die skool het gevind dat daar 2 gaste was wat rooibostee gedrink het vir elke 5 gaste wat gewone tee gedrink het.
- Bereken die aantal gaste by die funksie wat rooibostee gedrink het. (2)
- 2.2.3 Die gekonsentreerde vrugtesap wat vir die funksie gekoop is, kom in 5 ℓ-bottels en word verdun in die verhouding 1 deel sap tot 4 dele water.
- Hoeveel liter verdunde vrugtesap kan van een 5 ℓ-bottel gekonsentreerde vrugtesap gemaak word? (2)

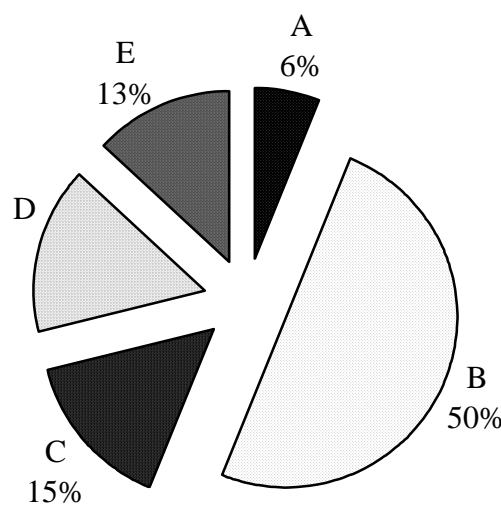
2.3 Volgens 'n verslag wat deur StatsSA gepubliseer is:  
88 144 motorvoertuie is in Suid-Afrika gesteel gedurende die tydperk 2004/2005.  
80 226 motorvoertuie is in Suid-Afrika gesteel gedurende die tydperk 2007/2008.

Die vier provinsies met die hoogste syfers vir motorvoertuigdiefstal was die Oos-Kaap, Gauteng, KwaZulu-Natal en die Wes-Kaap. Hierdie inligting word in die sirkeldiagramme hieronder geïllustreer:

**MOTORVOERTUIE IN  
SUID-AFRIKA GESTEEL  
GEDURENDE 2004/2005**



**MOTORVOERTUIE IN  
SUID-AFRIKA GESTEEL  
GEDURENDE 2007/2008**



**SLEUTEL**

<b>A</b>	Oos-Kaap
<b>B</b>	Gauteng
<b>C</b>	KwaZulu-Natal
<b>D</b>	Wes-Kaap
<b>E</b>	Ander provinsies

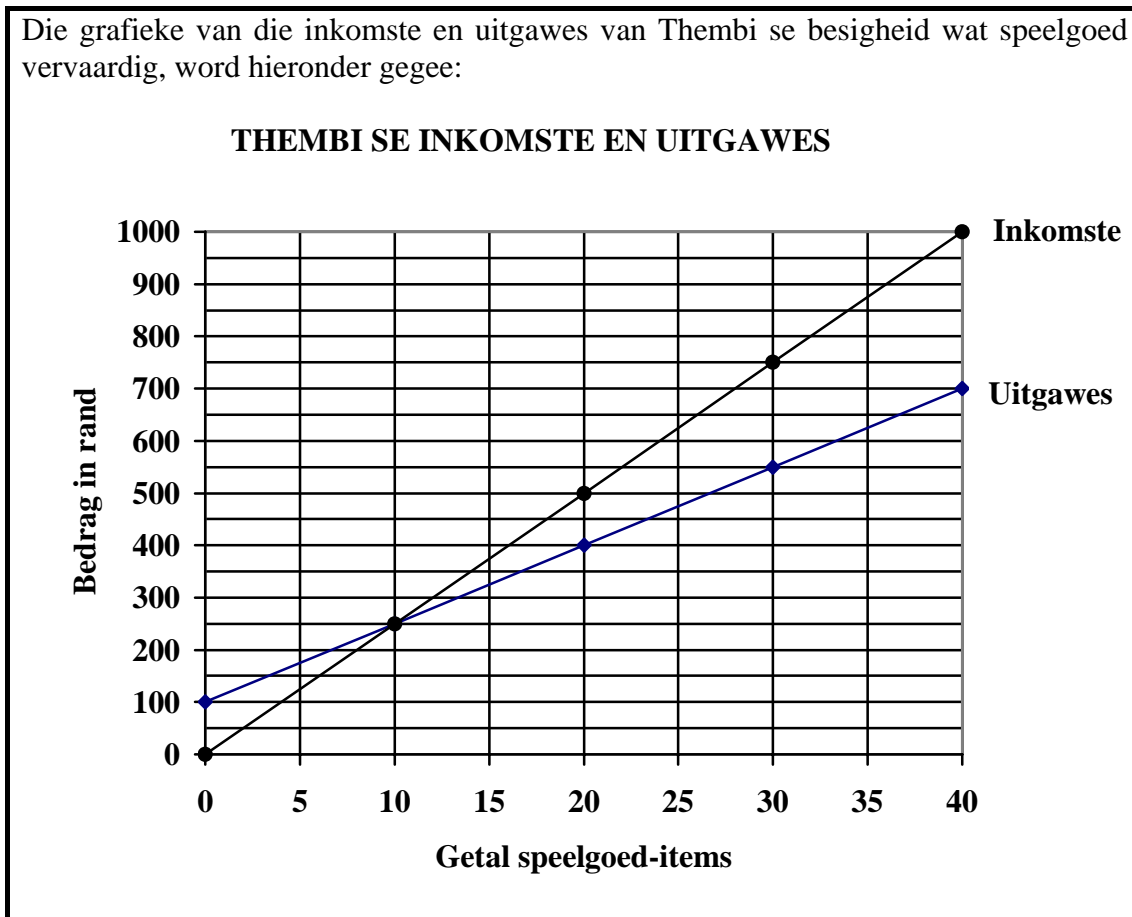
[Bron: [www.statssa.gov.za](http://www.statssa.gov.za)]

Gebruik die sirkelgrafieke om die volgende vrae te beantwoord:

- 2.3.1 In watter provinsie is dieselfde persentasie motorvoertuie gesteel gedurende beide tydperke? (1)
- 2.3.2 Bepaal die persentasie motorvoertuie wat in die Wes-Kaap gesteel is gedurende die tydperk 2007/2008. (2)
- 2.3.3 Watter provinsie het die grootste persentasie toename getoon in motorvoertuie wat van 2004/2005 tot 2007/2008 gesteel is? (1)
- 2.3.4 Bereken die totale aantal voertuie wat in KwaZulu-Natal gesteel is gedurende die tydperk 2004/2005. Gee die antwoord afgerond tot die naaste heelgetal. (4)

2.4

Die grafieke van die inkomste en uitgawes van Thembi se besigheid wat speelgoed vervaardig, word hieronder gegee:



2.4.1 Gebruik die grafiek om die volgende vrae te beantwoord:

- (a) Wat is Thembi se inkomste as sy dertig speelgoed-items verkoop? (1)
- (b) Sal Thembi 'n wins of 'n verlies maak as sy slegs vyf speelgoed-items maak en almal verkoop? (1)
- (c) Hoeveel speelgoed-items moet Thembi maak en verkoop om gelyk te breek? (2)

2.4.2 Thembi maak 50 speelgoed-items. Haar uitgawes is R850 en sy maak 'n wins van R400 wanneer sy alles verkoop.

Bereken haar persentasie wins deur die formule te gebruik:

$$\text{Persentasie wins} = \frac{\text{wins}}{\text{uitgawes}} \times 100\%$$

Gee die antwoord afgerond tot EEN desimale plek.

(3)  
[31]

**VRAAG 3**

3.1 52 leerders het die Graad 11 Geografie-eksamen geskryf. Die ouderdomme (in jaar) van 'n steekproef van 15 van hierdie leerders is soos volg:

16 16 16 17 17 17 17 17 18 18 19 19 19 20 22

3.1.1 Watter ouderdom in die steekproef is die **modus**? (1)

3.1.2 Bepaal die **mediaan**ouderdom van die leerders in die steekproef. (1)

3.1.3 Bereken die **gemiddelde** ouderdom van die leerders in die steekproef. (4)

3.2 Die Geografie-eksamenpunte, uitgedruk as 'n persentasie, van die 52 leerders is soos volg aangeteken:

54 67 83 34 49 56 78 89 90 79 20 49 50  
70 89 57 27 48 56 65 70 22 98 89 29 56  
47 95 49 67 89 48 46 89 63 75 45 50 58  
73 67 45 76 70 38 46 37 47 36 38 99 100

3.2.1 Bepaal die:  
(a) Laagste persentasiepunt (1)

(b) Hoogste persentasiepunt (1)

3.2.2 Die NKS (Nasionale Kurrikulumstelling) vereis dat uitslae in terme van sewe prestasievlakke uitgedruk moet word, eerder as persentasies. Die Geografie-onderwyser moet daarom die aantal leerders per prestasievlak uitwerk.

Voltooi die frekwensietabel op BYLAE A (aangeheg) om die aantal leerders per prestasievlak uit te werk. (7)

3.3 Eksamenreëls spesifiseer dat elke leerder 'n sitplekarea van ten minste  $1,6 \text{ m}^2$  in die eksamenlokaal gegee moet word.

3.3.1 Wat is die minimum totale area wat vereis word vir 52 leerders wat 'n eksamen gaan skryf? (2)

3.3.2 Bereken die maksimum aantal leerders wat in 'n eksamenlokaal met 'n oppervlakte van  $96 \text{ m}^2$  geakkommodeer kan word, as daar by die eksamenreëls gehou word. (2)

[19]



**VRAAG 4**

4.1 Mnr. Lebelo en sy buurman mnr. Goldman bly 120 km buite die dorp waar hulle werk. Elke werksdag reis hulle apart, op dieselfde pad, na die dorp waar mnr. Lebelo by die Universiteit van Tegnologie doseer en mnr. Goldman by die munisipaliteit werk. Elke oggend verlaat mnr. Lebelo sy huis 15 minute nadat mnr. Goldman sy huis verlaat. Die twee oorweeg dit om 'n saamryklub te stig.

**TABEL 1: Afstand gereis teenoor tyd**

Tyd	07:00	07:15	07:30	07:45	08:00	08:15	08:30	08:45	09:00
Afstand in km gereis deur mnr. Goldman	0	15	30	45	60	75	90	105	120
Afstand in km gereis deur mnr. Lebelo	0	0	20	40	60	80	100	120	120

4.1.1 Hoe ver het mnr. Goldman na  $1\frac{1}{2}$  uur gereis? (2)

4.1.2 Hoe laat kom mnr. Lebelo elke dag by die werk aan? (2)

4.1.3 Gebruik die formule: **Gemiddelde spoed** =  $\frac{\text{afstand}}{\text{tyd}}$  om die volgende te beantwoord:

(a) Mnr. Goldman reis 120 km in twee uur. Wat is sy gemiddelde spoed? (2)

(b) Mnr. Lebelo reis teen 'n gemiddelde spoed van 80 km/h. Bereken die afstand wat hy in 72 minute aflê. (3)

4.1.4 Die grafiek wat die afstand wat mnr. Goldman gereis het, teenoor tyd aandui, word op die rooster op BYLAE B getoon. Op dieselfde rooster, teken 'n grafiek wat die afstand teenoor tyd wat mnr. Lebelo gereis het, aandui. Benoem die grafiek 'Mnr. Lebelo'. (4)

4.1.5 Mnr. Lebelo haal uiteindelik vir mnr. Goldman op die pad in. Gebruik die tabel of die grafiek om die volgende vrae te beantwoord:

(a) Na hoeveel uur haal mnr. Lebelo vir mnr. Goldman in? (1)

(b) Watter afstand het mnr. Goldman afgelê toe mnr. Lebelo hom inhaal? (2)

(c) Wat is die afstand tussen mnr. Lebelo en mnr. Goldman nadat mnr. Goldman presies 90 minute gereis het? (4)

4.2 Mnr. Goldman lê die 120 km-afstand tien keer per week af. Veronderstel petrol kos R8,23 per liter en sy motor gebruik 8 ℓ petrol vir 120 km. Wat is die totale koste van die petrol wat deur mnr. Goldman gebruik word om per motor werk toe en terug te ry elke week? (3)

[23]

**VRAAG 5**

- 5.1 Mev. Gumede is die verspringafrigter by haar skool. Sy het twee goeie verspringatlete, Siyabonga en Charles. Sy wil bepaal watter een van die twee die beste is. Die volgende tabel toon 'n rekord van hulle verste spronge oor die laaste agt oefensessies:

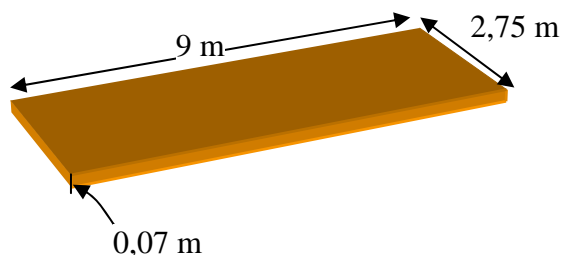
**TABEL 2: Oefenspronge in meter**

Charles se afstande	7,81	7,51	8,22	7,71	8,05	7,64	7,51	7,91
Siyabonga se afstande	7,23	7,51	7,54	7,64	7,82	7,93	7,95	8,02

- 5.1.1 Rangskik die lengtes van Charles se oefenspronge in **stygende** volgorde. (2)
- 5.1.2 Skryf die **modus** van die afstande wat Charles gespring het, neer. (1)
- 5.1.3 Bereken die **variasiewydte** van die afstande wat deur Siyabonga gespring is. (2)
- 5.1.4 Druk die lengte van Siyabonga se kortste sprong in sentimeter uit.  
**(1 m = 100 cm)** (3)
- 5.1.5 Bereken die **mediaanlengte** van Siyabonga se afstande. (2)
- 5.1.6 Watter een van die twee verspringatlete het meer oefenspronge wat verder as 7,55 m was? (2)

5.2

Die reghoekige verspringput by die skool is 2,75 m wyd en 9 m lank en is met sand gevul.



Bereken die volume sand wat benodig word om die verspringput tot 'n diepte van 0,07 m te vul. Gee die antwoord afgerond tot DRIE desimale plekke.

Gebruik die formule: **Volume = lengte × breedte × hoogte**

(3)

5.3

Op 18 Oktober 1968 het Bob Beamon die wêreldrekord vir verspring opgestel toe hy 'n afstand van 8,90 m gespring het. Hierdie rekord is eers op 30 Augustus 1991 verbeter. Na hoeveel jaar (afgerond tot die naaste jaar) is Bob Beamon se rekord verbeter?

(3)

**[18]**

**VRAAG 6**

6.1

Een van die sleutelfunksies van die Departement van Maatskaplike Ontwikkeling is om maatskaplike bystand aan mense in nood te bied. Die volgende tabel toon beide die aantal en die persentasie begunstigdes wat aan elke tipe toelaag gedurende 2005 en 2007 toegeken is.

**TABEL 3: Toekenning van toelae gedurende 2005 en 2007**

TIPE TOELAAG	2005		2007	
	Getal begunstigdes	%	Getal begunstigdes	%
<b>Pensioen vir bejaardes</b>	2 097 723	22,3	2 190 686	18,2
<b>Kindersorg</b>	5 662 911	60,2	7 908 138	65,7
<b>Gestremdheid</b>	1 307 549	<b>A</b>	1 420 335	11,8
<b>Ander</b>	338 646	3,6	517 580	4,3
<b>TOTAAL</b>	<b>9 406 829</b>	<b>100</b>	<b>B</b>	<b>100</b>

- 6.1.1 Watter persentasie van die toelae wat in 2007 toegeken is, was vir bejaarde pensioenarisse? (1)
- 6.1.2 Bereken die verskil tussen die getal begunstigdes wat kindersorgtoelae ontvang het gedurende 2005 en 2007. (3)
- 6.1.3 Bereken die volgende ontbrekende waardes vanaf die tabel:
- (a) A (2)
- (b) B (2)
- 6.1.4 Die persentasie van die totale getal begunstigdes vir elke tipe toelaag gedurende 2005 word as 'n staafgrafiek op BYLAE C (aangeheg) voorgestel.
- Voltooi die grafiek op BYLAE C deur stawe by te voeg om die persentasie toekennings vir verskillende tipes toelae gedurende 2007 voor te stel. (4)

6.2

Mev. Maela Choeu is 'n bejaarde pensioenaris. Sy ontvang 'n maatskaplike pensioen van R960,00 per maand.

Die volgende is haar maandelikse uitgawes:

- R15,45 vir haar pensioenarisbuskaartjie vir 10 ritte
- R24,50 vir haar besoek aan die hospitaal
- R60,00 vir voorafbetaalde elektrisiteit
- R30,00 vir haar begrafnispolis
- R40,00 vir haar kerkbydrae
- R86,40 vir huur van haar akkommodasie
- Balans vir kos en ander uitgawes

- 6.2.1 Watter breuk (in die eenvoudigste vorm) van haar pensioenbedrag betaal mev. Choeu vir haar begrafnispolis? (3)
- 6.2.2 Bereken die balans wat mev. Choeu maandeliks oor het vir kos en ander uitgawes. (3)
- [18]**

**VRAAG 7**

7.1 Mnr. Strydom is 'n opvoeder by Kokstad Kollege. Hy organiseer 'n driehoekige sporttoernooi tussen Kokstad Kollege, St. Patrick's Kollege en 'n skool van 'n ander dorp, Hans Moore Hoërskool. Die toernooi is by die Kokstad Rugbyklub gehou. Die toernooi het bestaan uit netbal vir meisies en rugbywedstryde vir seuns en elke skool het twee keer teen die ander skool gespeel. Skole het 3 punte ontvang vir 'n wen, 1 punt vir gelykop speel en 0 punte as hulle die wedstryd verloor. Die volgende tabel toon die uitslae aan die einde van die toernooi:

**TABEL 4: Die uitslae van die netbal- en rugbytoernooi**

	NETBALPUNTELEER					RUGBYPUNTELEER				
	S	W	G	V	TOTALE PUNTE	S	W	G	V	TOTALE PUNTE
Kokstad Kollege	4	2	1	1	<b>A</b>	4	1	2	1	<b>5</b>
Hans Moore Hoërskool	4	1	2	1	<b>5</b>	4	0	1	3	<b>1</b>
St. Patrick's Kollege	4	1	1	2	<b>4</b>	4	<b>B</b>	1	0	<b>10</b>

**Sleutel:** S = getal wedstryde gespeel, W = getal wedstryde gewen,  
G = getal wedstryde gelykop gespeel, V = getal wedstryde verloor

7.1.1 Gegee die formule:

$$\text{Totale punte aangeteken} = (\text{getal wenne}) \times 3 + (\text{getal gelykop})$$

Bereken vanaf die tabel die volgende ontbrekende waardes:

(a) A (2)

(b) B (3)

7.1.2 Watter skool het die rugbytoernooi gewen? (2)

7.2 Mnr. Strydom het 'n kaart gebruik om die besoekers van die ander dorp te help om hul weg na die lokaal waar die toernooi plaasvind te vind. 'n Afskrif van die kaart word op BYLAE D (aangeheg) gegee.

7.2.1 Skryf die ruitverwysing van St. Patrick's Kollege neer. (1)

7.2.2 Beskryf die kortste roete van Kokstad Kollege, waarvan die ingang in Brownleestraat is, tot by Kokstad Rugbyklub se ingang in Barclayweg. (2)

7.2.3 In watter algemene rigting loop Hopestraat? (1)

7.2.4 Die afstand op die kaart (soos die kraai vlieg) tussen die ingang na Kokstad Rugbyklub en St. Patrick's Kollege in Hopestraat is 5 cm. Die skaal van die kaart is 1:20 000. Gebruik die skaal om die werklike afstand (soos die kraai vlieg) tussen Kokstad Rugbyklub en St. Patrick's Kollege in meter te bereken. (4)

[15]

**TOTAAL: 150**

EKSAMENNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

SENTRUMNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BYLAE A

VRAAG 3.2.2

<b>FREKWENSIETABEL: LEERDERPRESTASIE IN GEOGRAFIE</b>			
<b>PRESTASIEVLAK</b>	<b>PERSENTASIE- OMVANG</b>	<b>GETAL</b>	<b>FREKWENSIE</b>
<b>1</b>	<b>0 tot 29</b>		
<b>2</b>	<b>30 tot 39</b>		
<b>3</b>	<b>40 tot 49</b>		
<b>4</b>	<b>50 tot 59</b>		
<b>5</b>	<b>60 tot 69</b>		
<b>6</b>	<b>70 tot 79</b>		
<b>7</b>	<b>80 tot 100</b>		

EKSAMENNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

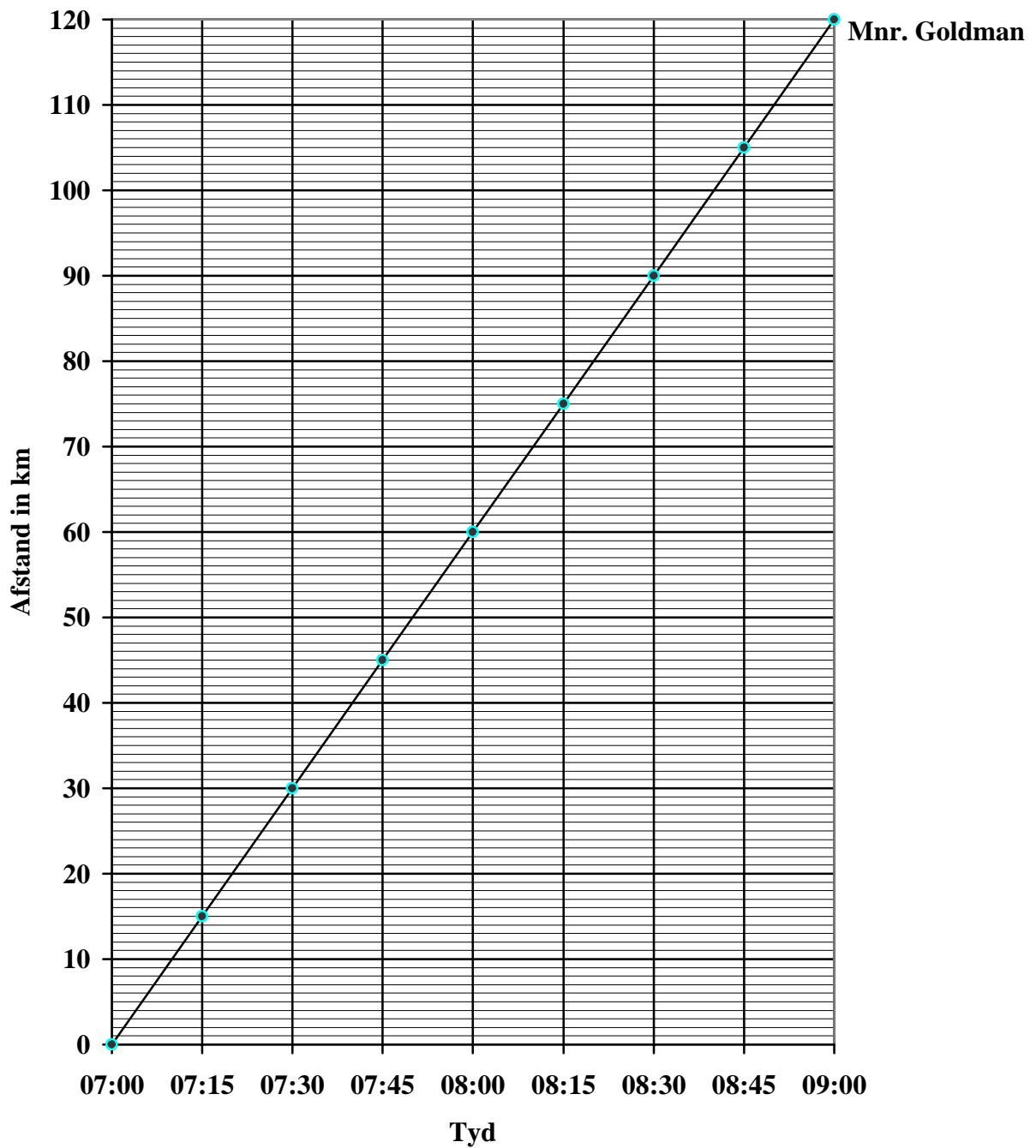
SENTRUMNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BYLAE B

VRAAG 4.1.4

**AFSTAND GEREIS TEENOOR TYD**





EKSAMENNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

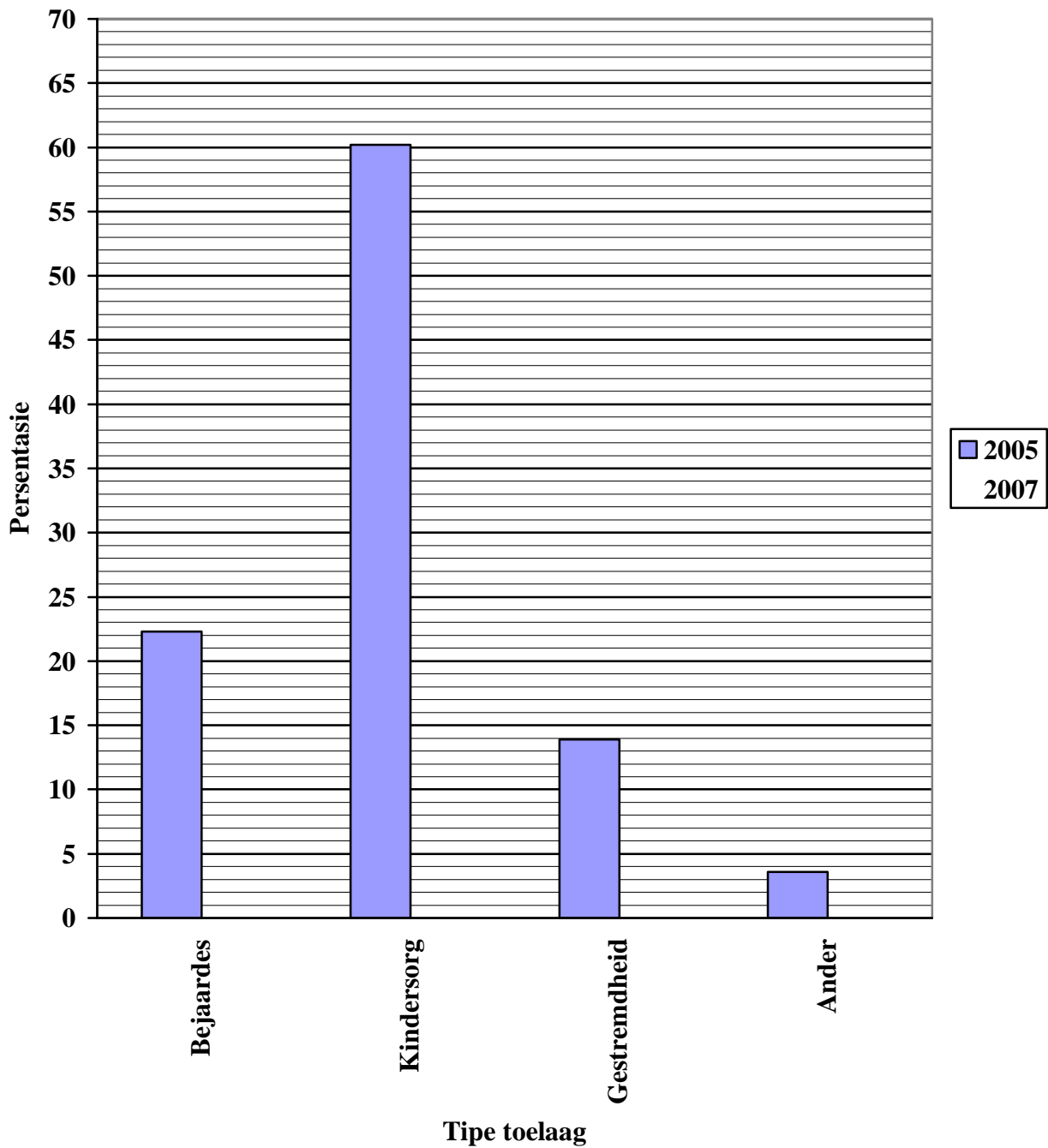
SENTRUMNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BYLAE C

VRAAG 6.1.4

**TIPE TOELAAG AS 'N PERSENTASIE VAN TOTALE TOELAE**



BYLAE D

VRAAG 7.2

KAART VAN DEEL VAN KOKSTAD IN DIE OOS-KAAP

